

우리나라 지역주민의 보건소 구강보건서비스이용률 분석: 2011-2012년 지역사회건강조사 자료이용

박수경¹, 김춘배², 정원균³, 안양희⁴, 김남희³

¹연세대학교 대학원 치위생학과, 연세대학교 원주의과대학 ²예방의학교실, ³치위생학과, ⁴간호학과

The Utilization of Oral Health Services in Community Health Centers in Korea: A Study Using Data from the 2011-2012 Community Health Survey

Su-Kyung Park¹, Chun-Bae Kim², Won-Gyun Chung³, Yang-Hee Ahn⁴, Nam-Hee Kim³

¹Department of Dental Hygiene, The Graduate school, Yonsei University, Seoul, Departments of ²Preventive Medicine, ³Dental Hygiene, ⁴Nursing, Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju, Korea

Received: June 18, 2014
Revised: July 31, 2014
Accepted: August 14, 2014

Corresponding Author: Nam-Hee Kim
Department of Dental Hygiene, Wonju
College of Medicine, Yonsei University, 20
Ilisan-ro, Wonju 220-701, Korea
Tel: +82-33-741-0391
Fax: +82-33-735-0391
E-mail: nami71@yonsei.ac.kr

Objectives: To determine the utilization of oral health services in community health centers in Korea,

Methods: This cross-sectional study involved secondary analysis of data obtained from the 2011-2012 Community Health Survey. The data were analyzed to determine the utilization of community oral health services. A total of 458,417 people (weighted sample was 80,268,227) were included. A multistage probability proportional systematic sampling method was used. The dependent variable was the utilization of community oral health services. The independent variables were region (city, town, and district), demographic characteristics (gender, age, education, income, occupation, and basic livelihood security), oral health status, and overall health status. The differences in the utilization of community oral health services related to independent variables were analyzed using an independent t-test and ANOVA. Additionally, a Scheffe post-hoc test was performed. Statistical analysis was performed using PASW statistics 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), at the 5% significance level.

Results: The average utilization rate was 26.3% for community health care services and 4.3% for oral health services during the study period in Korea. Utilization was associated with old age and lower education and income levels ($P < 0.01$). Furthermore, residents having poor oral health, chewing discomfort, and unmet dental needs most frequently used the community oral health services.

Conclusions: The utilization of community oral health services was low in Korea. The needs and circumstances of communities should be considered and unique regional structural characteristics should be identified to plan and execute oral health programs and incorporate them with community health care services for overall community health.

Key Words: Community health care service, Community health center, Community health survey, Oral health service, Region, Utilization

서론

세계보건기구(World Health Organization)에서는 1978년 카자흐스탄 알마아타(Alma Ata) 국제회의에서 미래의 보건의료 개발을 위해서는 예방중심으로의 전환이 중요하며, 이에 핵심적인 기본전략으로 '일차보건의료(Primary health care)'를 강조하였다¹⁾. 여기서 강조하는 일차보건의료는 지역사회의 참여를 통해 모든 개인과 가족들에게 보편적인 보건의료 서비스의 접근이 가능하게하고, 주민들이 생활하고 일하는 곳에서 보건의료가 전달되는 국가 보건체계를 구축하는 것으로 설명하고 있다.

최근 우리나라도 '인구 고령화', '만성질환의 유병률 증가', '국민의료비 상승'과 같은 다양한 보건문제가 불거지면서 사후 치료와 의료비 지원보다는 생활 습관을 개선하고, 질병의 조기발견과 악화 방지 등 사전예방을 위한 정책을 집중적으로 추진하자는 움직임이 일고 있다. 또한 농어촌과 같은 보건의료 기반이 취약한 지역에서는 보건의료자원의 불균형을 해소하기 위해 일차보건의료 역할을 담당하는 보건소에 대한 관심이 증가하였고, 공공보건의료 역할 재정비의 필요성이 대두되었다²⁾.

1990년대 이후 주요 선진국들은 만성질환의 효율적인 관리를 위하여 보건의료체계에서 일차보건의료의 역할을 강화하고 있다. 미국의 Managed care와 영국의 National Health Service에서는 지역 단위를 기반으로 한 일차보건의료제도 개선과 기능 확대 등 다양한 접근을 시도하고 있다³⁾. 사회적 인프라가 부족한 개발도상국 역시 모든 지역주민들에게 비용 효과적인 보건의료서비스를 제공하고, 지역사회 개발을 위한 전략으로 일차보건의료 활동을 전개하였다⁴⁾. 그러나 지난 30년간 우리나라의 경우에는 예방과 건강증진을 아우르는 일차보건의료에 대한 관심과 올바른 인식부족으로 세계적인 일차보건의료 추세와는 동떨어진 결과가 나타났다⁵⁾.

지역보건법이 처음 시행된 1960년대는 급성전염성질환 예방사업, 모자보건사업, 결핵사업과 같은 공중보건사업이 대부분이었으나, 2000년대 이후 보건소는 지역주민의 질병예방과, 건강증진 역할을 담당하기 위한 만성질환관리, 방문건강관리, 건강생활 실천 등의 사업을 진행하고 있다⁶⁾. 최근 2013년부터 우리나라의 지역보건사업의 방향이 획기적인 변화를 맞이하고 있다. 중앙정부가 전국을 대상으로 획일적으로 실시하는 국가 주도형 사업 방식을 지양하고, 지역자치단체(이하 지자체)가 지역 특성과 주민 수요에 맞는 건강증진사업을 기획하는 통합건강증진사업을 시작하였다. 이에 따라, 지역 내의 건강문제에 대해 자율성을 가지고 우선순위를 결정하고, 사업 분야 및 사업의 내용과 방법을 선택하여 운영하게 되었다⁷⁾.

2014년 현재 우리나라에서는 보건소 254개소, 보건지소 1,315개소, 보건진료소 1,895개소로 총 3,464개의 보건기관이 운영되고 있으며⁸⁾, 각 지역의 보건기관에서는 지역주민들의 구강건강을 증진시키기 위해 수돗물불소농도조정사업, 학교구강보건사업, 노인·장애인, 임산부·영유아 구강보건사업 등과 같은 다양한 구강보건사업 및 구강보건서비스를 제공하고 있다⁹⁾.

구강보건사업 역시 기존의 분절적인 단위사업 중심에서 대상자 중심의 통합서비스를 제공하여 중앙정부와 지방정부가 함께 국민건강증진종합계획(Health Plan) 2020의 구강보건 세부목표를 달성하도록 변화하였다¹⁰⁾. 그러나 아직까지 이를 시·군·구 지역단위로 지속적으로 관리할 수 있는 모니터링 지표가 부족하고, 통합건강증진사업에 대해 객관적으로 사업을 평가할 수 있는 방안이 없기 때문에 이를 개발해야할 필요성이 제기되고 있다.

2008년부터 질병관리본부에서는 매년 『지역사회건강조사』를 실시하여 전국 254개 시·군·구 지역단위로 지역주민의 건강관련행태와 건강수준을 나타내는 대표성 있는 건강통계를 산출해내고 있다. 이를 통해 지역주민의 건강상태와 건강문제를 도출하여, 지역사회에 필요한 사업을 기획하고 수행하여 그 성과를 평가할 수 있게 되었다. 또, 이러한 결과는 지역 간 표준화 된 비교가 가능하기 때문에 보건사업에 대한 지역별 비교와 심층 분석이 가능하게 되었다¹¹⁾. 이에 구강보건사업을 지역단위로 기획하고 수행하고 평가하기 위해서는 이 자료를 제대로 활용하여 필요한 근거를 산출할 필요가 있다.

그동안 구강보건사업수혜 또는 구강보건서비스이용과 관련된 국내연구로는 학교구강보건사업, 노인의치보철사업, 수돗물불소농도조정사업과 같은 구강보건사업의 수혜인원 및 실적을 분석한 연구^{9,12)}, 보건소 방문대상자를 대상으로 한 보건사업의 효과, 만족도에 관한 연구가 대부분이었다^{13,14)}. 또한 우리나라와 보건소 체계가 비슷한 스페인, 그리스, 케냐 등에서 이루어진 보건소 이용과 관련된 연구내용으로는 국가에서 제공한 서비스 이용률, 의료계획 이행정도, 공공의료서비스 제공정도였다¹⁵⁾. 기존 문헌을 검토한 결과 실제 지역단위로 그 해당 지역주민들을 대상으로 조사한 구강보건서비스이용률과 관련된 연구는 거의 없는 실정이었다.

따라서, 이 연구는 지역사회건강조사 자료를 활용하여 우리나라 254개 시·군·구 지역단위별 보건소의 구강보건서비스이용 실태를 파악하고 이와 관련된 인구사회학적특성과 구강건강수준, 전신건강수준에 따른 보건기관이용률과 구강보건서비스이용률을 분석하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

이 연구는 질병관리본부에서 실시한 지역사회건강조사를 원시자료 이용지침에 따라¹¹⁾ 서약서와 이용계획서를 제출하였고, 승인을 받은 원시자료로 분석하였다. 2011년, 2012년 2개년도의 자료를 통합하여 산출한 조사대상자 총 458,417명(가중표본 80,268,227명)이었다. 이를 우리나라의 지역 간 비교를 위해 시·군·구 지역단위로 나누어 분석하였다. 보건소 단위별 조사구 대상자는 평균 900명 정도이고 그 분포는 Table 1과 같았다.

1.1. 연구자료

지역사회건강조사는 안전행정부의 전국 주소자료와 국토해

Table 1. Distribution of study subjects by region

Unit : person

	Total			2011 yr			2012 yr		
	N	(Weighted)	(%)*	N	(Weighted)	(%)*	N	(Weighted)	(%)*
Total	458,147	(80,268,227)	100.0	229,226	(39,904,832)	100.0	228,921	(40,363,395)	100.0
City	144,054	(26,844,999)	31.4	71,632	(13,269,759)	31.2	72,422	(13,575,240)	31.6
Town	150,469	(7,665,455)	32.9	75,789	(3,854,799)	33.1	74,680	(3,810,656)	32.6
District	163,624	(45,757,773)	35.7	81,805	(22,780,274)	35.7	81,819	(22,977,499)	35.8

*Unweighted percent.

양부의 주택유형 및 세대수 자료를 이용하여 표집틀을 구성하였다. 표본추출은 3단계 층화집락표본추출로 하였으며, 1차 추출단위는 동·읍·면, 2차 추출단위는 조사구, 3차 추출단위는 가구로 하였다. 조사는 보건소별로 5-6명씩의 조사원이 조사대상 가구의 집으로 직접 방문하여 진행하였다. 만 19세 이상의 가구원 전수를 대상으로 1:1 직접면접을 하는 CAPI (Computer Assisted Personal Interview)로 조사하였다. 조사원은 해당 지역의 보건소별로 공개채용 절차를 통해 선발하였다. 이들의 교육훈련은 질병관리본부에서 주최한 중앙교육을 이수한 35개 책임대학의 교수와 연구원이 1박 2일의 표준화된 내용과 방법으로 담당하였다. 조사 자료의 질관리를 위해 전화조사 용역업체에서 조사원이 조사를 완료한 자료 중 10%를 무작위로 선별하여 전화재조사를 하였다. 이 결과를 책임대학 연구원에게 통보하여 자료의 신뢰성과 조사과정의 측정오차를 지속적으로 관리하게 하였다.

1.2. 분석변수

종속변수는 보건기관의 구강보건서비스이용률이었다. 이는 보건기관이용 조사 항목에서 탈취하여 '최근 1년 동안 보건기관(보건소, 보건지소, 보건진료소)을 이용한 적이 있는 사람 중 구강보건서비스(노인의치보철사업, 불소용액양치사업, 노인불소도포, 스케일링사업 등)를 이용한 경험이 있는 사람'의 비율로 산출하였다.

독립변수는 지역(시·군·구), 인구사회학적특성(성별, 연령, 교육수준, 소득수준, 직업, 기초생활수급여부), 구강건강수준 및 전신건강수준으로 하였다. 지역은 우리나라 254개의 지역을 80개의 '시'지역과 85개의 '군'지역, 89개의 '구'지역으로 구분하였다. 보건기관(이하 보건소)에서 구강보건서비스를 이용하는 지역주민의 인구사회학적특성은 성별, 연령, 교육수준, 소득수준, 직업, 기초생활수급여부를 분석하였다. 구강건강수준은 주관적 구강건강상태, 저작불편호소, 점심식사 후 칫솔질여부, 구강검진수진, 스케일링경험, 필요 치과진료 미수진이였다. 전신건강수준은 주관적 건강상태, 고혈압(의사진단유병률), 당뇨(의사진단유병률), 흡연, 음주, 인플루엔자 예방접종, 필요의료서비스 미수진으로 설정하였다.

2. 분석방법

질병관리본부에 신청하여 제공받은 지역사회건강조사 원시자료 분석지침에 따라 분석하였다. 지역사회건강조사의 표본추출은

동/읍·면내에서 주택유형에 따라 시·군·구당 평균 900명, 오차범위 $\pm 3\%$ 이다. 보건소별로 결정된 표본수는 동/읍·면 할당은 변형 비례배분법, 제공군 비례배분법을 비교분석하여 결정하였으며, 모든 동/읍·면내에 최소 10가구 이상을 우선 할당하였다. 지역마다 인구구성이 다른 지역주민의 대표성을 확보하기 위해 개인가중치(wt)를 적용하였다.

독립표본 t-test와 분산분석을 통해 인구사회학적특성과 구강건강수준에 따른 보건소이용률, 구강보건서비스이용률의 차이를 분석하였으며, Scheffe를 이용하여 사후 검정하였다. 통계분석은 PASW statistics 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였고, 유의수준은 <0.05 로 하였다.

연구성적

1. 지역 간 보건소이용률과 구강보건서비스이용률의 분포

최근 2년간 보건소이용률과 구강보건서비스이용률의 분포는 Table 2와 같았다. 2011-2012년 보건소이용률의 전체 평균은 $26.0 \pm 0.005\%$, 구강보건서비스이용률은 $4.3 \pm 0.004\%$ 이었다.

17개 시·도 지역 간 분포를 살펴본 결과, 전라남도(42.5%)가 보건소이용률이 가장 높았으며, 대전광역시(19.0%)가 가장 낮았다. 그러나 구강보건서비스이용률은 충청남도(9.5%)에서 가장 높았고, 부산광역시(1.68%)에서 가장 낮았다.

보건소이용률과 구강보건서비스이용률 모두 도 지역에서 높았고, 광역시 지역에서 낮게 나타났다. 이를 소규모 시·군·구 지역단위로 나누어 본 결과, 보건소이용률과 구강보건서비스이용률 모두 군 지역에 각각 46.8%, 7.2%로 가장 높게 나타났으며, 가장 낮은 구 지역에 비해 약 2배 더 많이 이용하는 것으로 나타났다.

지역 간 보건소이용률과 구강보건서비스이용률에는 유의한 차이가 있었다($P < 0.01$).

2. 인구사회학적특성에 따른 보건소 구강보건서비스이용

우리나라 시·군·구의 지역단위별 인구사회학적특성에 따른 보건소의 구강보건서비스이용률은 Table 3과 같았다. 254개 시·군·구의 최근 2년간 구강보건서비스이용률의 분포 결과는 Appendix 1에 별도로 제시하였다.

보건소이용은 여자(32.1%)가 남자(19.9%)보다 많이 이용하였으나, 구강보건서비스는 여자(4.3%)와 남자(4.4%)가 거의 비슷하게 이용하고 있었다($P > 0.05$). 특이한 것은 '군' 지역에서 남

Table 2. Regional distribution of community health care services and oral health services utilization Unit: %

		Community health care service utilization*	Oral health service utilization*
		Mean ± SE	Mean ± SE
254 Local governments	Total	26.02 ± .005	4.33 ± .004
	City	29.30 ± .009 ^a	3.75 ± .007 ^a
	Town	46.78 ± .018 ^b	7.22 ± .014 ^b
	District	20.62 ± .006 ^c	3.71 ± .006 ^c
17 Metropolitan cities	Seoul	20.72 ± .010 ^a	4.05 ± .011 ^a
	Busan	24.86 ± .018 ^b	1.68 ± .011 ^b
	Daegu	20.21 ± .020 ^c	3.73 ± .021 ^c
	Incheon	20.77 ± .019 ^a	5.15 ± .023 ^{d,e}
	Gwangju	23.95 ± .029 ^d	4.74 ± .029 ^f
	Daejeon	19.07 ± .026 ^e	3.65 ± .028 ^{c,g}
	Ulsan	23.31 ± .032 ^f	2.29 ± .023 ^h
	Gyeonggi	21.27 ± .010 ^g	4.22 ± .010 ⁱ
	Gangwon	38.21 ± .031 ^h	3.70 ± .019 ^c
	Chungbuk	32.67 ± .030 ⁱ	4.96 ± .024 ^{d,f}
	Chungnam	37.26 ± .027 ^j	9.51 ± .027 ^j
	Jeonbuk	35.30 ± .028 ^k	3.29 ± .017 ^k
	Jeonnam	42.51 ± .028 ^l	5.32 ± .020 ^e
	Gyeongbuk	34.68 ± .023 ^m	4.75 ± .017 ^f
	Gyeongnam	35.50 ± .021 ^k	3.42 ± .013 ^{g,k}
	Jeju	32.93 ± .050 ^l	5.91 ± .044 ^l
	Sejong [†]	39.53 ± .170 ⁿ	7.01 ± .141 ^l

Values are mean ± standard error (%).

* $P < 0.05$ by one-way ANOVA, ^{a-n}denoted by Scheffe's test post-hoc analysis.

[†]Sejong City was added in 2012.

자(7.4%)의 이용률이 높았다.

연령에 따라 비교한 결과, 보건소는 65-74세(55.5%), 75세 이상(61.1%)이 많이 이용하고 있었고, 구강보건서비스이용도 마찬가지로 시·군·구 모든 지역에서 65-74세(5.3%), 75세 이상(5.2%)의 연령에서 높게 나타나 젊은 사람에 비해 노년층의 주민이 구강보건서비스를 더 많이 이용하는 것으로 나타났다($P < 0.05$).

교육수준에 따라서는 무학(60.2%), 초등학교 졸업(47.3%), 중학교 졸업(32.5%), 고등학교 졸업(22.6%), 대학교 이상(19.3%)으로 교육수준이 낮을수록 보건소를 많이 이용하였다($P < 0.05$). 그러나 구강보건서비스는 학력이 낮거나(무학과 초등학교 졸업) 높은 수준(대학교 이상)에서 그 이용률이 다소 높았다($P < 0.05$).

소득수준 역시 100만 원 이하(45.8%), 101-200만원(28.5%), 201-300만원(24.0%), 301-400만원(21.3%), 401만원 이상(18.2%)로 소득이 낮을수록 보건소를 많이 이용하였다($P < 0.05$). 구강보건서비스는 시 지역과 구 지역에서는 100만원 이하(각 4.2%, 5.0%)가 가장 많이 이용한 반면, 군 지역에서는 401만원 이상(8.5%)이 가장 많이 이용하는 것으로 나타났다($P < 0.05$).

직업에 따라서는 농림어업에 종사하는 주민들이 보건소이용

(56.8%)과 구강보건서비스(6.0%)를 가장 많이 이용하였으며($P < 0.05$), 시 지역에서는 사무직(5.2%), 군 지역에서는 전문행정관리직(8.7%)에 종사하는 주민들이 가장 많이 이용하였다.

기초생활 수급여부에 따라서는 기초생활 수급을 받는 사람들이 군 지역(11.0%), 구 지역(9.6%), 전체 지역(9.3%), 시 지역(8.0%) 순으로 구강보건서비스를 많이 이용하였다($P < 0.05$).

성별에 따른 구강보건서비스이용률을 제외한 인구사회학적특성에 따른 보건소이용률과 구강보건서비스이용률에는 모두 유의한 차이가 있었다.

3. 구강건강수준 및 전신건강수준에 따른 구강보건서비스이용

우리나라 시·군·구의 지역단위별 구강건강수준 및 전신건강수준에 따른 구강보건서비스이용률은 Table 4와 같았다.

구강건강수준에 따른 구강보건서비스이용률을 분석 한 결과, 주관적 구강건강이 나쁜 경우(4.7%), 저작이 불편한 경우(5.3%), 구강검진(5.9%), 스케일링(6.1%) 경험이 있는 경우에 높았고, 군 지역에서 구강검진과 스케일링(각각 10.9%) 경험이 있는 경우에 구강보건서비스이용률이 가장 높았다($P < 0.05$).

보건소이용률과 구강보건서비스이용률 모두 높게 나타난 군 지역에서 주관적 건강이 나쁜 경우 보건소이용률이 64.4%로 높게 나타난 반면, 주관적 구강건강이 나쁜 경우 구강보건서비스이용률이 7.3%로 상대적으로 낮게 나타났다. 전신건강수준에 따른 보건소이용률을 분석 한 결과, 주관적 건강이 나쁜 경우(40.8%), 고혈압(39.2%)과 당뇨(38.6%)로 의사진단을 받은 경험이 있는 경우, 필요의료서비스 미수진의 경우(29.8%)에 보건소 이용이 높게 나타났다($P < 0.05$).

그 중, 군 지역에서 주관적 건강이 나쁜 경우(64.4%), 고혈압(65.4%) 의사진단을 받은 경험이 있는 경우, 인플루엔자 예방접종을 받은 경우(68.2%)에 보건소이용률이 가장 높았다.

구강건강수준 및 전신건강수준에 따른 보건소이용률과 구강보건서비스이용률에는 모두 유의한 차이가 있었다.

고 안

최근 인구의 고령화와 만성질환의 증가, 이로 인한 보건의료비용부담이 증가함에 따라 일차 보건의료가 중요해지고 있으며 이를 실질적으로 담당하는 보건소의 기능과 역할에 대해 되짚어 볼 필요가 있었다.

2011-2012년 우리나라 전체 국민 100명 중 평균 26명이 보건기관(보건소·보건진료소·보건지소)의 서비스를 이용하였다. 이는 우리나라 전체국민 중 약 1/4 정도가 보건소를 이용한다는 것으로 보건소서비스에 대해 주목해야 할 필요가 충분하였다. 그러나 보건소에서 제공되는 서비스 중 구강보건과 관련된 서비스이용은 보건소를 이용하는 지역주민들 중 4명 정도에 불과한 것으로 분석되었다. 이는 보건소를 이용하는 지역주민 중에서도 다른 보건서비스에 비해 구강보건서비스를 이용하는 사람이 매우 적다는 사실이다. 이는 지역별 특성에 따라 다를 것이라 판단되어 지역단

Table 3. Community oral health services utilization according to demographic characteristics

	Unit : %												
	Total			City			Town			District			
	Community health care service utilization	Oral health service utilization	Community health care service utilization	Oral health service utilization	Community health care service utilization	Oral health service utilization	Community health care service utilization	Oral health service utilization	Community health care service utilization	Oral health service utilization			
Sex ^{†, §}													
Male	19.86 ± .006	4.37 ± .007	22.28 ± .011	3.75 ± .011	39.32 ± .025	7.42 ± .021	15.14 ± .008	3.57 ± .010					
Female	32.05 ± .007	4.30 ± .005	36.30 ± .013	3.75 ± .009	54.17 ± .025	7.07 ± .018	25.93 ± .009	3.79 ± .008					
Age (yrs) [†]													
19-44	20.54 ± .006 ^a	3.89 ± .007 ^a	22.51 ± .011 ^a	3.56 ± .011 ^a	30.14 ± .027 ^a	6.90 ± .027 ^a	18.26 ± .008 ^a	3.52 ± .009 ^a					
45-64	21.02 ± .008 ^b	3.93 ± .008 ^b	24.29 ± .014 ^b	3.47 ± .012 ^b	42.83 ± .030 ^b	6.88 ± .023 ^a	15.47 ± .009 ^b	2.97 ± .011 ^b					
65-74	55.53 ± .018 ^c	5.26 ± .011 ^c	63.27 ± .031 ^c	4.09 ± .016 ^c	74.93 ± .040 ^c	7.75 ± .028 ^b	44.26 ± .026 ^c	5.03 ± .017 ^c					
75 ≤	61.12 ± .024 ^d	5.19 ± .014 ^d	67.62 ± .039 ^d	4.48 ± .021 ^d	76.10 ± .046 ^d	7.50 ± .033 ^c	48.86 ± .037 ^d	4.27 ± .022 ^d					
Education [†]													
<Elementary	60.23 ± .028 ^a	5.28 ± .017 ^a	64.62 ± .044 ^a	4.29 ± .023 ^a	74.13 ± .048 ^a	7.27 ± .033 ^a	44.21 ± .049 ^a	4.30 ± .030 ^a					
Elementary	47.25 ± .017 ^b	4.89 ± .011 ^b	51.23 ± .029 ^b	4.19 ± .016 ^b	66.16 ± .037 ^b	7.36 ± .025 ^a	35.55 ± .025 ^b	3.69 ± .016 ^b					
Middle	32.49 ± .017 ^c	4.05 ± .013 ^c	35.54 ± .030 ^c	3.01 ± .018 ^c	51.73 ± .052 ^c	7.35 ± .038 ^a	26.04 ± .022 ^c	3.42 ± .018 ^c					
High	22.61 ± .008 ^d	3.96 ± .008 ^d	24.53 ± .014 ^d	3.54 ± .012 ^d	36.10 ± .032 ^d	6.84 ± .028 ^b	19.16 ± .011 ^d	3.45 ± .011 ^c					
College ≤	19.31 ± .007 ^e	4.15 ± .008 ^e	21.94 ± .012 ^e	3.78 ± .012 ^e	29.74 ± .032 ^e	7.31 ± .033 ^a	17.15 ± .008 ^e	3.90 ± .010 ^d					
Occupation [†]													
Professional administrative	15.65 ± .011 ^a	4.39 ± .015 ^a	18.19 ± .021 ^a	4.13 ± .026 ^a	29.59 ± .061 ^a	8.68 ± .069 ^a	13.47 ± .012 ^a	3.83 ± .019 ^a					
Office work	14.19 ± .012 ^b	5.09 ± .020 ^b	16.21 ± .022 ^b	5.18 ± .033 ^b	29.26 ± .063 ^b	7.81 ± .069 ^b	11.78 ± .014 ^b	4.39 ± .025 ^b					
Sales and service	26.72 ± .013 ^c	2.55 ± .009 ^c	29.62 ± .024 ^c	2.57 ± .015 ^c	41.25 ± .054 ^c	6.31 ± .042 ^c	23.31 ± .016 ^c	1.72 ± .010 ^c					
Agriculture, forestry, and fishery	56.84 ± .026 ^d	6.08 ± .017 ^d	53.12 ± .041 ^d	4.60 ± .024 ^d	62.51 ± .036 ^d	7.18 ± .024 ^d	34.61 ± .101 ^d	4.77 ± .077 ^d					
Technical, labor, and unemployed	18.71 ± .010 ^e	3.67 ± .011 ^e	20.13 ± .017 ^e	3.17 ± .016 ^e	32.60 ± .040 ^e	6.88 ± .038 ^e	15.50 ± .012 ^e	3.02 ± .015 ^e					
Others	33.61 ± .009 ^f	4.60 ± .007 ^f	38.64 ± .016 ^f	3.88 ± .010 ^f	52.40 ± .031 ^f	7.33 ± .025 ^d	27.96 ± .011 ^f	4.42 ± .009 ^b					
Monthly income [†]													
≥100	45.79 ± .015 ^a	5.43 ± .010 ^a	49.98 ± .025 ^a	4.24 ± .014 ^a	62.98 ± .032 ^a	7.67 ± .022 ^a	35.18 ± .021 ^a	4.98 ± .016 ^a					
101-200	28.50 ± .012 ^b	4.10 ± .010 ^b	31.77 ± .021 ^b	3.61 ± .015 ^b	44.51 ± .039 ^b	6.56 ± .029 ^b	23.20 ± .015 ^b	3.54 ± .014 ^b					
201-300	24.01 ± .011 ^c	3.63 ± .009 ^c	26.52 ± .018 ^c	3.41 ± .015 ^c	38.33 ± .041 ^c	6.29 ± .035 ^c	20.23 ± .013 ^c	3.02 ± .013 ^c					
301-400	21.27 ± .013 ^d	3.80 ± .013 ^d	24.08 ± .022 ^d	3.18 ± .019 ^d	35.60 ± .059 ^d	6.55 ± .051 ^b	18.13 ± .015 ^d	3.72 ± .018 ^b					
401 ≤	18.20 ± .008 ^e	4.26 ± .010 ^e	21.34 ± .016 ^e	4.05 ± .017 ^e	35.29 ± .044 ^e	8.50 ± .044 ^d	15.25 ± .010 ^e	3.56 ± .013 ^d					
National basic livelihood security [†]													
Yes	42.92 ± .030	9.32 ± .027	45.31 ± .052	8.03 ± .042	58.88 ± .080	10.96 ± .066	36.87 ± .041	9.64 ± .042					
No	25.44 ± .005	4.04 ± .004	28.74 ± .009	3.52 ± .007	46.15 ± .018	6.97 ± .014	20.12 ± .006	3.38 ± .006					

^{a-f}Values are mean ± standard error (%).

[†]P<0.05 by Independent t-test.

[‡]P<0.05 by one-way ANOVA, ^{a-d}denoted by Scheffe's test post-hoc analysis. [§]Oral health service utilization rate in cities by sex, P=0.544.

Table 4. Community oral health services utilization according to oral and overall health status Unit: %

	Total			City			Town			District		
	Community health care service utilization	Oral health service utilization	Community health care service utilization	Oral health service utilization	Community health care service utilization	Oral health service utilization	Community health care service utilization	Oral health service utilization	Community health care service utilization	Oral health service utilization		
Subjective oral health status												
Good	22.72±.006	4.08±.006	25.59±.010	3.58±.009	40.64±.023	7.15±.019	18.51±.007	3.49±.008				
Poor	32.31±.009	4.67±.007	36.15±.016	3.97±.011	55.32±.028	7.28±.020	24.96±.011	4.05±.010				
Chewing discomfort												
Discomfort	37.56±.013	5.27±.010	41.41±.022	4.60±.015	60.79±.034	8.23±.025	28.64±.017	4.18±.014				
No Discomfort	23.53±.005	4.01±.005	26.61±.009	3.46±.008	41.76±.021	6.69±.016	19.08±.006	3.58±.007				
Brushing after lunch												
Yes	24.41±.006	4.37±.006	27.59±.011	3.80±.009	42.74±.025	7.49±.020	20.13±.007	3.90±.008				
No	28.54±.008	4.27±.007	31.87±.014	3.68±.010	51.01±.026	6.96±.018	21.45±.010	3.41±.010				
Experience with oral examination												
Yes	22.69±.008	5.90±.010	26.09±.015	5.50±.016	42.15±.040	10.87±.039	19.34±.010	5.21±.012				
No	27.70±.006	3.68±.005	30.73±.011	3.09±.007	47.91±.020	6.43±.014	21.39±.008	2.90±.007				
Experience with scaling												
Yes	22.30±.008	6.05±.010	26.04±.016	5.60±.016	40.29±.039	10.86±.039	18.69±.010	5.33±.013				
No	27.66±.006	3.71±.005	30.55±.010	3.14±.007	48.39±.020	6.44±.014	21.60±.007	2.99±.007				
Unmet necessary dental needs												
Yes	27.84±.010	4.71±.009	31.13±.018	4.22±.014	48.43±.038	8.58±.031	22.90±.013	3.84±.012				
No	25.44±.006	4.20±.005	28.74±.010	3.60±.008	46.30±.020	6.81±.015	19.87±.007	3.67±.007				
Subjective health status												
Good	23.41±.005	4.07±.005	26.33±.009	3.53±.008	41.49±.020	6.90±.016	19.06±.006	3.57±.007				
Poor	40.83±.014	5.19±.010	45.08±.024	4.42±.015	64.38±.036	7.90±.025	30.90±.019	4.31±.015				
Suffers from hypertension												
Yes	39.22±.013	4.73±.009	44.57±.023	3.86±.013	65.36±.036	7.27±.024	29.70±.017	4.24±.014				
No	23.26±.005	4.19±.005	26.10±.009	3.71±.008	41.23±.020	7.19±.017	18.85±.006	3.55±.007				
Suffers from diabetes												
Yes	38.64±.021	4.83±.015	43.50±.037	3.74±.022	61.72±.060	7.77±.042	30.10±.027	4.41±.022				
No	25.14±.005	4.27±.005	28.29±.009	3.75±.007	45.36±.019	7.14±.014	20.00±.006	3.64±.006				
Smoking												
Yes	21.51±.007	4.22±.008	24.14±.013	3.77±.012	41.46±.028	7.32±.023	16.58±.009	3.33±.010				
No	28.96±.007	4.38±.005	32.79±.012	3.74±.008	50.18±.023	7.16±.017	23.20±.008	3.89±.008				
Drinking												
Yes	22.48±.005	4.12±.005	25.17±.010	3.65±.008	41.01±.023	7.31±.019	18.47±.007	3.51±.007				
No	35.49±.016	4.65±.012	40.55±.028	3.56±.017	55.59±.052	7.89±.038	28.61±.020	4.39±.017				
Influenza vaccinations												
Yes	41.52±.009	4.56±.006	48.38±.016	3.74±.009	68.22±.025	7.26±.017	31.21±.012	4.00±.009				
No	17.82±.005	4.05±.006	19.18±.009	3.76±.010	29.56±.022	7.13±.023	15.43±.007	3.43±.008				
Unmet medical needs												
Yes	29.80±.014	5.29±.013	34.20±.026	4.87±.020	52.92±.050	9.70±.040	23.37±.017	3.95±.017				
No	25.46±.005	4.16±.005	28.60±.009	3.56±.007	45.84±.019	6.78±.014	20.20±.006	3.67±.007				

*Values are mean ± standard error (%).

† P<0.05 by Independent t-test.

위별로 세부분석하여 그 내용을 파악할 필요성이 있었다.

우리나라의 시·군·구 지역단위별 구강보건서비스이용률은 최소 0.17%에서 최대 22.54%로 그 차이가 22배 정도로 매우 컸으며, 이를 시·군·구 지역단위별로 분석한 결과 군 지역에서 7.2%로 가장 높게 나타났다. 이는 지리적 특성이나 주변 의료 자원의 접근성과 관계가 있는 것으로 파악되었다. 군 지역에 거주하는 노인(약 82%)이 시 지역에 거주하는 노인(약 55%)보다 보건소를 더 많이 이용하는데, 대부분의 연구결과에서 나타난 이유는 ‘저렴한 가격’과 ‘타 의료기관의 부족’ 그리고 ‘편리한 위치’ 등으로 보고하였다^{14,16}. 본 연구결과에 따르면 군 지역에서 ‘필요 의료서비스 미수진’이나 ‘필요 치과진료 미수진’ 등 의료기관에서 진료를 받기 어려운 주민들에게서 구강보건서비스이용률이 높게 나타났다. 이는 2012년 현재까지도 군 지역에서는 치과병(의)원 수가 적고, 접근성도 떨어지기 때문에 보건소의 역할 중 일차 보건의료의 ‘진료’기능에 중점을 두고 해당 지역주민의 일차적인 구강문제를 해결하는 데 주력할 필요가 있다는 사실을 재차 확인하였다. 최근 공중보건치과의사 수가 감소하여 일선 지역 보건소에 그 인력이 고루 배치되지 못하여, 보건지소 업무가 축소되거나 일부 폐지되는 지역도 속출하고 있다. 본 연구결과를 근거로 일부 군 지역의 일차 구강진료기능은 여전히 지역주민에게 필요한 것으로 판단된다. 이에 정부는 공중보건치과의사의 감소에 따른 지역구강보건사업의 한계를 더 이상 묵인하지 않아야 할 것이며, 대체 인력의 발굴 등의 적극적인 대안이 필요하다. 추후 공중보건치과의사 배치 등의 자원분포와 구강보건사업의 내용과 방법에 따른 그 지역주민의 구강건강 양상을 비교검토해 볼 필요가 있다.

군 지역에 거주하는 주민의 인구사회학적 특성에 따른 구강보건서비스이용률을 비교한 결과, 대부분 노년층이거나, 소득수준이 낮은 집단, 기초생활수급자의 경우에 구강보건서비스이용이 더 높았다. 대도시에 비해 중소도시와 군 지역에 거주하는 지역 주민의 구강건강수준이 열악한 것은 그 지역의 경제적수준이나 의료자원과 같은 사회 환경요인도 일부 관련이 있다¹⁷. 특히 그 지역의 도시화 정도나 사회적 위치, 자원에 대한 접근이 그 지역주민의 구강건강과 관련이 높기 때문이다¹⁸.

구강보건서비스 이용 제고를 위한 방안이 우선적으로 필요한 지역은 군 단위의 취약계층으로 판단되었으나, 본 연구결과에서는 일부 소득수준이 높은 집단이나 전문행정관리직, 사무직 등의 직업에서도 구강보건서비스이용률이 높은 것으로 나타났다. 따라서 지역별 이용자 특성을 고려하여 보건소 이용자의 서비스를 파악하고 그들의 편의를 도모해야 할 것이다.

이용률이 높은 것과 만족도가 높은 것은 별개의 문제이다. 일부 연구에서는 이용률이 낮은 정신보건, 영양관리 등의 사업에서 지역주민의 만족도가 높다는 연구결과를 보고하였다¹⁴. 이에 따라 구강보건서비스이용률을 높이기 위한 방안을 마련하는 것도 중요하지만, 이를 제대로 이용하고 있는 지역주민의 요구를 제대로 반영하는 서비스를 제공하는 것도 중요하다.

일반적으로 보건소에서 제공하는 서비스 중에서 예방접종 68%, 일차진료 37.2%, 건강검진 21.7% 순으로 그 이용률이 높

다¹⁴. 본 연구결과에서 고혈압과 당뇨의 의사진단경험률이 높고, 인플루엔자 예방접종 경험이 있는 사람이 보건소 이용을 더 많이 하는 것으로 나타났는데, 이는 해당하는 서비스를 이용하려는 목적으로 보건소를 방문했을 가능성이 높기 때문으로 해석할 수 있다. 따라서 보건소에서 제공하는 서비스 중 가장 많이 이용하는 예방접종, 일차진료, 건강검진 함께 수행할 수 있는 구강보건서비스를 구상해서 보건소를 이용하는 지역주민에게 구강보건서비스를 함께 이용할 수 있는 기회를 늘릴 수 있는 방안을 마련해야 할 필요가 있다. 일례로 통합건강증진사업의 중점사업인 ‘심내혈관질환예방사업’이나 ‘고혈압·당뇨 등록관리사업(일명: 고당사업)’으로 보건소에 내원하는 지역주민을 구강보건실로 방문하게 하여 치주질환을 관리하게 하는 등의 통합건강증진사업을 기획해 볼 수 있을 것이다.

구강보건서비스이용이 곧 지역주민의 구강건강결과로 연결되지는 않는다. 그러나 일반적인 보건사업의 논리모형(투입-과정-산출-결과)에 근거하여 구강보건서비스 이용을 그 지역 구강보건사업의 ‘과정’이나 ‘산출’의 평가지표로 활용할 가치는 충분할 것으로 판단하였다.

이 연구는 지역사회건강조사 자료를 활용하여 분석한 지역대표 결과이다. 그러나 자료수집과정과 수집된 변수에 따른 몇 가지 한계를 가지고 있다.

첫째, 이 연구는 1:1 면접설문으로 진행되었고, 조사문항(약 250여개)이 많아서 조사원과 지역주민이 처한 시간과 환경에 따라 그 결과에 확대 또는 축소해석이 있을 수도 있다. 특히, 구강보건서비스의 특성상 찾아가는 서비스가 많은데, 응답자 대부분이 보건소에 직접 내원하는 것만을 보건소 서비스이용으로 산출했을 가능성도 있다. 둘째, 이 자료는 성인(19세 이상)을 대상으로 조사한 결과이기 때문에 구강보건사업 세부목표 중 절반 이상을 차지하는 아동과 청소년 대상의 학교구강보건사업이나 불소용액양치사업 등과 같은 보건소의 구강보건서비스이용은 산출하지 못하였다. 그리하여 우리나라 국민의 구강건강수준을 대표하는 아동·청소년의 치아우식 유병률, 성인의 치주염 유병률, 노인의 20개 이상 치아보유율 등의 주요지표¹⁰와 구강보건서비스이용률과의 관련성을 비교하지 못하였다. 셋째, 2차 자료를 분석한 단면연구가 가지는 단점을 보완하지 못하였다.

앞서 언급한 몇 가지 연구의 한계에도 불구하고 현재까지는 구강보건사업과 관련하여 254개 보건소 단위로 그 세부 내용을 파악한 연구결과는 없었다. 그렇기 때문에 이 연구결과는 구강보건서비스이용률을 각 지역의 254개 보건소 단위로 분석하여 시·군·구별 구강보건지표를 산출한 것에 큰 의미가 있다.

그동안 구강보건서비스이용률과 관련된 연구는 주로 특정 인구 집단이나 구강보건사업과 관련된 연구로 그 결과를 일반화하여 활용하기 어려운 점이 있었다. 그러나 우리나라 254개 보건소를 지역의 건강수준을 대표하는 지역사회건강조사 자료를 이용하여, 인구사회학적특성 및 건강수준과 비교하여 결과를 산출하였다는 점이 주목할 만 하다. 또한 2008년부터 매년 시행되고 있는 지역사회건강조사에서는 시·군·구 단위로 보건소이용에 대

한 지표들이 산출되어 건강통계집이 발행되고 있지만, 해당 지역의 주요지표와 통계결과만 작성되기 때문에 다른 지역과의 비교나 지역 간 차이분석이 어려웠다. 그러나 이 연구에서는 우리나라 시·군·구 각 지역 단위별 결과를 서로 비교하여 자료를 제시하였다는 것도 지역별로 발간하는 지역사회건강조사 보고서와 차별성이 있다.

향후 시·군·구 지역단위의 대표성 있는 『지역사회구강건강조사』를 토대로 그 지역에 적합한 구강보건사업을 기획하고 평가할 수 있는 지역구강보건지표를 개발할 필요가 있다. 그리고 추후 연구에서는 보건소의 구강보건서비스이용이 그 지역주민의 구강건강결과(Oral health outcome)에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 근본적인 연구와 그것에 관련된 지역사회의 사회적결정요인(Social determinants)을 심층 분석한다면 실질적으로 지역구강보건에 필요한 정책적 함의를 도출할 수 있을 것이다.

결론

이 연구는 2011-2012년 지역사회건강조사 자료를 활용하여, 우리나라 지역 단위별 보건소의 구강보건서비스이용 실태를 파악하고 이와 관련된 인구사회학적특성과 구강건강수준 및 전신건강수준에 따른 구강보건서비스이용률을 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 최근 2년간 우리나라 지역주민들의 1/4정도가 보건소를 이용하였다. 그러나 보건소를 이용하는 지역주민들 중 4명 정도만 보건소에서 운영하는 구강보건서비스를 이용하고 있어서 그 이용률이 매우 낮은 것으로 나타났다.

2. 보건소이용률과 구강보건서비스이용률 모두 ‘군’ 지역단위에서 가장 높았고, 가장 적게 이용하는 ‘구’ 지역단위에 비해 약 2배 더 높았다.

3. 지역주민 중에 노년층과 소득이 적은 지역주민 그리고 기초생활수급자가 구강보건서비스를 더 많이 이용하고 있었다.

4. 전신건강수준과 구강건강수준이 나쁠수록 구강보건서비스를 더 많이 이용하고 있었다.

이상의 결과를 종합하면, 우리나라에서 보건소를 이용하는 지역주민들 중에서도 구강보건서비스를 이용하는 지역주민은 많지 않은 수준이었다. 그러나 치과(병)의원의 접근성이 떨어지는 군 지역주민은 여전히 보건소 구강보건서비스를 통해서 일차적인 구강문제를 해결하고 있었다. 따라서 이에 적절한 자원배치 등의 구강보건정책 대안이 필요하다.

향후 각 지역현황을 고려하여 보건소의 전체 보건사업과 연계하여 통합적으로 접근할 수 있는 근거와 사례를 수집할 필요가 있으며, 이를 위해 그 지역주민의 요구에 맞는 구강보건서비스의 내용과 방법을 발굴하여 구강보건서비스 활용도를 높일 수 있는 구체적인 대안마련이 시급하다.

References

1. Jung SH. New Dental Public Health:Seoul:Koomoosa;2012:4-37.
2. Kang AG. An Analysis of the equity in health service utilization with the regional distribution of health care resources. Korean Social Security Studies 2007;23:189-219.
3. Lee JH. Strategies to strengthen primary care for the efficiency and equity of health care in Korea. J Korean Med Assoc 2013;56:853-855.
4. Shin HJ, Kim ES, Yoo BW, Lee HK. Development of a community-based participatory global health project model for primary health care capacity development : A case study from a rural community In Ecuador. J Korean Acad Community Health Nurs 2010;21:31-42.
5. Jo HS. Strategies for improvement of primary care in Korea. J Korean Med Assoc 2012;55:959-968.
6. Lee SJ. Development of an application and expansion plan of manpower for effective activities of public health organizations. Cheongwon. Korean Health Industry Development Institute; 2007:23-25.
7. Park WS. Development of performance management system for health promotion block grant program in community health centers. Seoul, Korea health promotion foundation;2012:25-40.
8. Statistics Korea. Korea Statistical Information System (KOSIS), Statistics DB, Farm Health [Internet]. [cited 2014 Jun 3]. Available from: <http://kostat.go.kr>.
9. Bae GH. Evaluation of oral health program in health center. Seoul. Korea health promotion foundation;2010:10-13.
10. Ministry of Health and Social Welfare. The national health plan 2020. Seoul, Ministry of health and welfare;2011:320-350.
11. Community Health Survey, 2011-2012, Korea Centers for Disease Control and Prevention.
12. Moon HS, Paik DI, Kim JB, A study on status of oral health programs in public health centers. J Korean Acad Dent Health 2000; 24:59-67.
13. Jeon MY, Choe MA, Lee IS, Kim TS, Kim ES, Park SH. The relationship between health behavior and health related physical fitness in community people. J Korean Public Health Assoc 2002; 28:239-246.
14. Kim HS, Park YH. Related factors on health service utilization and satisfaction of health center clients -using '2010 community health survey'. The Korean journal of health service management 2013;7:95-109.
15. Choi SJ. A study on the relative efficiency measurement of health service and th determinants of efficiency in public health center [master's]. Seoul:Yonsei university;2013. [Korean].
16. Lee MA. Differences in factors affecting health center use of older persons by area of residence. The Korean gerontological society 2001;21:119-129.
17. Choi YH, Lee JH, Lee SG. Geographical disparities for oral health status in Korean. J Korean Acad Oral Health 2009;33:243-253.
18. Kim NH, Jeon JE, Chung WG, Kim DK. Social determinants related to the regional difference of unmet dental need in Korea. J Korean Acad Oral Health 2012;36:62-72.

Appendix 1. Regional distribution of the Oral health service utilization

unit: %

			Mean ± SE				Mean ± SE	
1	Seoul	Gangnam-gu	10.62 ± .094	4	Daegu	Dong-gu	3.22 ± .056	
2		Gangdong-gu	6.30 ± .054	5		Buk-gu	4.64 ± .056	
3		Gangbuk-gu	2.39 ± .040	6		Seo-gu	1.71 ± .049	
4		Gangseo-gu	1.72 ± .028	7		Suseong-gu	4.37 ± .057	
5		Gwanak-gu	2.20 ± .035	8		Jung-gu	3.08 ± .094	
6		Gwangjin-gu	2.97 ± .045	1		Incheon	Ganghwa-gun	15.70 ± .154
7		Guro-gu	2.83 ± .050	2			Gyeyang-gu	5.67 ± .074
8		Geumcheon-gu	1.12 ± .036	3			Nam-gu	1.35 ± .031
9		Nowon-gu	1.64 ± .027	4	Namdong-gu		4.90 ± .053	
10		Dobong-gu	3.19 ± .046	5	Dong-gu		3.36 ± .092	
11		Dongdaemun-gu	3.00 ± .044	6	Bupyeong-gu		3.53 ± .048	
12		Dongjak-gu	4.12 ± .053	7	Seo-gu		7.13 ± .075	
13		Mapo-gu	6.34 ± .074	8	Yeonsu-gu		1.25 ± .037	
14		Seodaemun-gu	2.13 ± .044	9	Ongjin-gun	22.54 ± .286		
15		Seocho-gu	6.68 ± .074	10	Jung-gu	4.80 ± .112		
16		Seongdong-gu	3.27 ± .055	1	Gwangju	Gwangsan-gu	6.21 ± .070	
17		Seongbuk-gu	16.44 ± .086	2		Nam-gu	3.30 ± .063	
18		Songpa-gu	1.42 ± .027	3		Dong-gu	4.91 ± .095	
19		Yangcheon-gu	1.37 ± .030	4		Buk-gu	2.99 ± .041	
20		Yeongdeungpo-gu	2.13 ± .042	5		Seo-gu	7.04 ± .080	
21		Yongsan-gu	4.97 ± .073	1		Daejeon	Daedeok-gu	0.81 ± .038
22		Eunpyeong-gu	3.46 ± .043	2			Dong-gu	14.16 ± .122
23		Jongno-gu	5.87 ± .088	3			Seo-gu	2.12 ± .036
24		Jung-gu	6.34 ± .104	4	Yuseong-gu		1.09 ± .042	
25		Jungnang-gu	1.45 ± .030	5	Jung-gu		0.18 ± .015	
1	Busan	Gangseo-gu	1.79 ± .068	1	Ulsan		Nam-gu	1.20 ± .032
2		Geumjeong-gu	1.67 ± .042	2			Dong-gu	1.71 ± .054
3		Gijang-gun	8.70 ± .121	3			Buk-gu	4.68 ± .087
4		Nam-gu	0.68 ± .025	4		Ulju-gun	3.92 ± .062	
5		Dong-gu	0.99 ± .046	5		Jung-gu	0.45 ± .024	
6		Dongnae-gu	1.27 ± .034	1	Gyeonggi	Gapyeong-gun	2.93 ± .092	
7		Busanjin-gu	0.85 ± .024	2		Deoyang-gu	10.98 ± .104	
8		Buk-gu	2.40 ± .046	3		Ilsandong-gu	12.39 ± .119	
9		Sasang-gu	1.68 ± .040	4		Ilsanseo-gu	11.24 ± .110	
10		Saha-gu	0.66 ± .021	5		Gwacheon-si	8.88 ± .172	
11		Seo-gu	0.33 ± .025	6		Guri-si	7.63 ± .097	
12		Suyeong-gu	0.17 ± .015	7		Gimpo-si	4.83 ± .076	
13		Yeonje-gu	1.65 ± .044	8		Namyangju-si	2.63 ± .038	
14		Yeongdo-gu	0.96 ± .035	9		Dongducheon-si	4.69 ± .098	
15		Jung-gu	0.75 ± .056	10		Bucheon sosa-gu	1.13 ± .045	
16	Haeundae-gu	3.28 ± .044	11	Bucheon ojeong-gu	0.31 ± .026			
1	Daegu	Nam-gu	5.98 ± .094	12	Bucheon wonmi-gu	4.44 ± .063		
2		Dalseo-gu	2.24 ± .034	13	Yangju-si	8.94 ± .096		
3		Dalseong-gun	5.62 ± .085	14	Yangpyeong-gun	7.73 ± .103		

Appendix 1. continued

unit: %

			Mean ± SE				Mean ± SE	
15	Gyeonggi	Yeoju-gun	1.28 ± .044	15	Gangwon	Pyeongchang-gun	5.98 ± .131	
16		Yeoncheon-gun	10.08 ± .165	16		Hongcheon-gun	3.07 ± .074	
17		Uijeongbu-si	1.44 ± .032	17		Hwacheon-gun	5.84 ± .167	
18		Icheon-si	4.41 ± .068	18		Hoengseong-gun	5.37 ± .121	
19		Paju-si	3.07 ± .048	1		Chungbuk	Goesan-gun	13.58 ± .194
20		Pocheon-si	5.61 ± .087	2			Danyang-gun	5.40 ± .133
21		Hanam-si	2.61 ± .068	3			Boeun-gun	8.58 ± .140
22		Gwangmyeong-si	4.89 ± .062	4			Yeongdong-gun	14.53 ± .166
23		Gwangju-si	3.36 ± .058	5			Okcheon-gun	7.33 ± .124
24		Gunpo-si	3.01 ± .058	6			Eumseong-gun	6.88 ± .100
25		Seongnam bundang-gu	6.53 ± .076	7	Jecheon-si		4.79 ± .069	
26		Seongnam sujeong-gu	6.09 ± .081	8	Jeungpyeong-gun		3.63 ± .125	
27		Seongnam jungwon-gu	3.06 ± .056	9	Jincheon-gun		3.66 ± .100	
28		Suwon gwonseon-gu	0.54 ± .023	10	Cheongwon-gun		3.90 ± .067	
29		Suwon yeongtong-gu	1.59 ± .052	11	Cheongju sangdang-gu	2.84 ± .061		
30		Suwon jangan-gu	1.89 ± .045	12	Cheongju heungdeok-gu	1.18 ± .031		
31		Suwon paldal-gu	0.97 ± .038	13	Chungju-si	2.38 ± .046		
32		Siheung-si	1.22 ± .032	1	Chungnam	Gyeryong-si	8.15 ± .166	
33		Ansan danwon-gu	6.83 ± .085	2		Gongju-si	6.33 ± .089	
34		Ansan sangrok-gu	4.54 ± .066	3		Geumsan-gun	17.72 ± .186	
35		Anseong-si	1.16 ± .035	4		Nonsan-si	4.91 ± .073	
36		Anyang dongan-gu	4.65 ± .066	5		Dangjin-si	14.62 ± .127	
37		Anyang manan-gu	0.96 ± .036	6		Boryeong-si	7.81 ± .101	
38		Osan-si	1.73 ± .047	7		Buyeo-gun	4.88 ± .081	
39		Yongin giheung-gu	6.03 ± .070	8		Seosan-si	20.60 ± .127	
40		Yongin suji-gu	2.87 ± .052	9		Seocheon-si	14.84 ± .153	
41		Yongin cheoin-gu	6.85 ± .092	10		Asan-si	7.10 ± .070	
42		Uiwang-si	4.42 ± .100	11	Yeongi-gun	11.51 ± .167		
43		Pyeongtaek-si songtan	2.13 ± .057	12	Yesan-gun	14.05 ± .130		
44		Pyeongtaek-si	1.81 ± .039	13	Cheonan-si	5.14 ± .048		
45		Hwaseong-si	3.59 ± .042	14	Cheongyang-gun	10.24 ± .160		
1		Gangwon	Gangneung-si	3.05 ± .049	15	Taeon-gun	5.34 ± .101	
2	Goseong-gun		4.66 ± .130	16	Hongseong-gun	10.00 ± .116		
3	Donghae-si		0.73 ± .039	1	Jeonbuk	Gochang-gun	3.36 ± .071	
4	Samcheok-si		6.34 ± .101	2		Gunsan-si	2.63 ± .045	
5	Sokcho-si		1.96 ± .066	3		Gimje-si	10.37 ± .111	
6	Yanggu-gun		2.20 ± .105	4		Namwon-si	2.85 ± .066	
7	Yangyang-gun		3.11 ± .110	5		Muju-gun	4.88 ± .148	
8	Yeongwol-gun		6.42 ± .137	6		Buan-gun	5.29 ± .127	
9	Wonju-si		2.49 ± .039	7		Sunchang-gun	8.29 ± .159	
10	Inje-gun		0.81 ± .056	8		Wanju-gun	6.66 ± .102	
11	Jeongseon-gun		11.33 ± .164	9		Iksan-si	2.24 ± .037	
12	Cheorwon-gun		3.33 ± .093	10		Imsil-gun	4.48 ± .131	
13	Chuncheon-si		3.04 ± .049	11		Jangsu-gun	4.63 ± .128	
14	Taebaek-si		3.99 ± .104	12		Jeonju-si	0.82 ± .018	

Appendix 1. continued

unit: %

			Mean ± SE				Mean ± SE
13	Jeonbuk	Jeongeup-si	1.51 ± .040	15	Gyeongbuk	Yeongju-si	2.27 ± .053
14		Jinan-gun	2.70 ± .101	16		Yeongcheon-si	6.05 ± .089
1	Jeonnam	Gangjin-gun	1.34 ± .057	17		Yecheon-gun	11.41 ± .147
2		Goheung-gun	4.33 ± .075	18		Ulleung-gun	5.36 ± .185
3		Gokseong-gun	7.90 ± .166	19		Uljin-gun	11.60 ± .170
4		Gwangyang-si	7.76 ± .099	20		Uiseong-gun	4.78 ± .091
5		Gurye-gun	2.64 ± .092	21		Cheongdo-gun	3.36 ± .094
6		Naju-si	3.61 ± .073	22		Cheongsong-gun	1.46 ± .069
7		Damyang-gun	9.05 ± .146	23		Chilgok-gun	3.18 ± .076
8		Mokpo-si	1.93 ± .039	24		Pohang nam-gu	7.60 ± .085
9		Muan-gun	1.76 ± .054	25		Pohang buk-gu	2.90 ± .056
10		Boseong-gun	2.67 ± .091	1	Gyeongnam	Geoje-si	2.46 ± .048
11		Suncheon-si	1.01 ± .028	2		Geochang-gun	4.18 ± .097
12		Sinan-gun	12.38 ± .150	3		Goseong-gun	6.50 ± .123
13		Yeosu-si	1.78 ± .034	4		Gimhae-si	3.92 ± .040
14		Yeonggwang-gun	7.40 ± .123	5		Namhae-gun	5.36 ± .103
15		Yeongam-gun	2.75 ± .076	6		Masan-si	0.80 ± .021
16		Wando-gun	21.95 ± .176	7		Miryang-si	1.81 ± .046
17		Jangseong-gun	2.15 ± .074	8		Sacheon-si	1.62 ± .045
18		Jangheung-gun	13.98 ± .184	9		Sancheong-gun	5.36 ± .124
19		Jindo-gun	13.05 ± .177	10		Yangsan-si	4.48 ± .055
20		Hampyeong-gun	8.86 ± .154	11		Uiryong-gun	5.53 ± .141
21		Haenam-gun	5.11 ± .085	12		Jinju-si	4.17 ± .051
22		Hwasun-gun	5.98 ± .107	13		Jinhae-si	1.54 ± .037
1	Gyeongbuk	Gyeongsan-si	3.23 ± .055	14		Changnyeong-gun	6.48 ± .102
2		Gyeongju-si	5.74 ± .068	15		Changwon-si	0.97 ± .020
3		Goryeong-gun	5.04 ± .122	16		Tongyeong-si	1.87 ± .047
4		Gumi-si gumi	0.42 ± .019	17		Hadong-gun	16.81 ± .186
5		Gumi-si seonsan	2.94 ± .083	18		Haman-gun	5.62 ± .105
6		Gunwi-gun	2.45 ± .126	19		Hamyang-gun	4.18 ± .116
7		Gimcheon-si	7.01 ± .086	20		Hapcheon-gun	7.05 ± .115
8		Mungyeong-si	0.56 ± .036	1	Jeju	Seogwipo-si seogwipo	4.23 ± .093
9		Bonghwa-gun	7.11 ± .137	2		Seogwipo-si dongbu	6.26 ± .135
10		Sangju-si	1.37 ± .037	3		Seogwipo-si seobu	13.97 ± .240
11		Seongju-gun	13.87 ± .156	4		Jeju-si jeju	4.28 ± .057
12		Andong-si	2.91 ± .051	5		Jeju-si dongbu	5.96 ± .161
13		Yeongdeok-gun	10.23 ± .183	6		Jeju-si seobu	8.55 ± .140
14		Yeongyang-gun	10.81 ± .224	1	Sejong	Sejong-si	7.01 ± .141

Values are mean ± standard error (%).

* $P < 0.05$ by one-way ANOVA.

†Sejong City was added in 2012.

‡Oral health services utilization: [the number of person who uses oral health services/the number of person who uses public health centers (including city, town, district) for recently 1 year] × 100.